

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika sebagai bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu yang dinamis, yang setiap saat mengalami perkembangan dalam terapannya, sesuai dengan tuntutan kebutuhan demi kesejahteraan umat manusia. Tidaklah berlebihan jika dalam mempelajari Fisika, siswa maupun mahasiswa diharapkan sungguh-sungguh mampu memahaminya secara konseptual agar tidak mengalami kesulitan dalam mengembangkan dan menerapkannya.

Kalor sebagai salah satu bentuk energi, merupakan hal yang pokok dipelajari dalam Fisika. Hal ini mengingat bahwa kalor tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Cukup banyak penelitian tentang kalor yang telah menghasilkan manfaat yang besar demi kesejahteraan manusia. Salah satunya adalah konduktivitas termal bahan (material), yaitu kemampuan suatu bahan untuk menghantarkan kalor. Dengan mengetahui konduktivitas termal suatu bahan, maka bahan tersebut akan dapat dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan. Bila dibutuhkan kondisi bahan yang dapat menghantar kalor secara cepat, maka digunakan bahan yang konduktivitas termalnya cukup besar, dan begitu pula sebaliknya. Kebutuhan akan hal ini terus-menerus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi, maka penelitian konduktivitas termal bahan hendaknya senantiasa dikembangkan. Ini dapat dilakukan dan dimulai pada lembaga pendidikan.

Salah satu kesulitan yang sering dialami para mahasiswa untuk melakukan penelitian adalah kurangnya alat di laboratorium yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan penelitian. Contoh yang sederhana adalah alat-alat yang dapat digunakan untuk mengukur koefisien konduktivitas termal suatu bahan. Memang bahan-bahan tertentu yang dianggap cukup bermanfaat, sudah diketahui harga koefisien konduktivitas termalnya. Tetapi perlulah kiranya hal itu dibuktikan, sambil mempelajari proses berlangsungnya konduksi kalor dan hal-hal apa saja yang berpengaruh terhadap arus kalor pada suatu benda. Hal ini sesuai dengan apa yang diharapkan dalam pembelajaran Fisika, yaitu hasil pembelajarannya tidak hanya sebagai produk, tetapi terutama merupakan pengembangan proses. Artinya mahasiswa tidak hanya mampu memahami pengetahuan tentang fakta-fakta dan konsep-konsep, tetapi juga mampu mengembangkan ketrampilan, sikap dan nilai-nilai untuk mencapai pengembangan itu.

Berawal dengan kenyataan ini, penulis mencoba membuat suatu alat laboratorium untuk mengukur koefisien konduktivitas termal bahan berdasarkan metode Searle. Pengukuran dengan metode Searle hanya dapat digunakan untuk benda dengan koefisien konduktivitas termal yang besar. Dengan alat ini penulis akan melakukan eksperimen untuk mengetahui koefisien konduktivitas termal tembaga dan aluminium.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:
Apakah hasil pengukuran koefisien konduktivitas termal tembaga dan aluminium

dengan menggunakan metode Searle sesuai dengan koefisien konduktivitas termal tembaga dan aluminium yang tertera pada tabel ?

1.3 Tujuan Penelitian.

Tujuan penelitian ini adalah :

Membandingkan hasil pengukuran koefisien konduktivitas termal tembaga dan aluminium melalui eksperimen Searle dengan koefisien konduktivitas termal tembaga dan aluminium yang tertera pada tabel.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penulisan skripsi ini dibatasi pada :

1. Materi mengenai perpindahan kalor dan konduksi termal satu dimensi.
2. Pengambilan data melalui metode eksperimen.

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang dapat dikemukakan adalah:

Hasil pengukuran koefisien konduktivitas termal tembaga dan aluminium dengan menggunakan Metode Searle tidak berbeda secara signifikan dengan harga yang tertera pada tabel.

1.6 Sistematika Penulisan.

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut.

BAB I : Pendahuluan.

Dalam bab ini akan diuraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup, hipotesis dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka.

Dalam tinjauan pustaka diuraikan tentang perpindahan kalor, konduksi termal satu dimensi, metode Searle dan pembuatan alat eksperimen.

BAB III : Metodologi Penelitian.

Dalam metodologi penelitian diuraikan tentang rancangan penelitian, prosedur penelitian dan metode analisis data.

BAB IV : Pelaksanaan Eksperimen dan Analisis Data.

Dalam bab ini akan diuraikan tujuan, teori singkat, alat-alat yang dibutuhkan, gambar rangkaian, langkah-langkah pelaksanaan eksperimen untuk memperoleh data dan analisis data.

BAB V : Kesimpulan dan Saran.

Sebagai penutup skripsi ini adalah kesimpulan, pembahasan hasil eksperimen dan saran mengenai penggunaan alat pengukuran koefisien konduktivitas termal dengan metode Searle.